Zur Casuistik

der

Mediastinaltumoren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Facultät zu Erlangen

am 26. Juli 1888

von

Rudolf Bogner,
aus Dillingen.

Erlangen, 1889.

Druck der Univ.-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Zur Casuistik

der

Mediastinaltumoren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

hohen medicinischen Facultät zu Erlangen

am 26. Juli 1888

von

Rudolf Bogner,
aus Dillingen.

Erlangen, 1889.
Druck der Univ.-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Fakultät.

Referent: Professor Dr. Strümpell.

Seinen teuren Eltern

in kindlicher Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546420_0022

Wenn auch die Litteratur seit den letzten 2 Jahrzehnten reicher geworden ist an Berichten über Fälle von Mediastinaltumoren, so hat doch wieder jeder neue Fall Interesse und die aus seinem Verlaufe gewonnenen Beobachtungen tragen dazu bei, die Beurteilung weiterer Fälle nach verschiedenen Richtungen hin zu erleichtern.

Ehe ich zur Mittheilung eines neuen Falles übergehe, will ich eine kurze Uebersicht des bisher über die Mediastinaltumoren Bekannten geben. Ich habe zu diesem Zweck sämmtliche aus der Litteratur mir bekannt gewordene Fälle zusammengestellt und gebe die Resultate dieser Zusammenstellung in Folgendem wieder.

Die erste Mitteilung über Mediastinaltumoren macht Boerhave (1742), welcher eine mehrere Pfund schwere Speckgeschwulst (Steatom) bei dem Marquis von Saint-Aubaine im vordern Mediastinum beobachtete. Nach ihm finden wir Beobachtungen über Neubildungen in den Mittelfellräumen angegeben bei den Franzosen Lieutaud (1787), welcher auch über Fälle, die von andern beobachtet sind, berichtet, ferner von Bouillaud, Gintrac und andern. Etwas später werden auch von England die ersten Fälle veröffentlicht. So von Kilgour, welcher die wichtigsten diagnostischen Gesichtspunkte zu entwerfen versucht. Ein Jahr nach ihm gibt Walshe ein ziemlich deutliches Bild der klinischen Erscheinungen derartiger Tumoren.

Die erste Angabe in der deutschen Litteratur über mediastinale Neuplasmen macht Pfaff (Bayr. Correspon-

denzblatt 1848 Nr. 50—52), welcher selbst einen Fall zu beobachten Gelegenheit hatte und an diese seine Beobabchtung anknüpfend die wichtigsten Symptome für diese Erkrankung zusammenzustellen versucht. Auf ihn folgt Köhler (Die Krebs- und Scheinkrebskrankheiten des Menschen 1853), welcher zugleich die wichtigere ältere Litteratur über diesen Gegenstand kurz zusammenstellt.

Erst später, ungefähr seit Ende der sechziger Jahre, kommen mehr Fälle zur Veröffentlichung, welche auch sehr genau beschrieben sind, was wohl mit dem grossen Fortschritt, den die physicalische Diagnostic gemacht hat, zusammenhängt. Auch hat die pathologisch-histologische Untersuchung viel Aufklärung über die Art der vorkommenden Tumoren gebracht. Während nämlich in der ältern Litteratur die meisten der beobachteten Geschwülste als Carcinome verzeichnet sind, übersteigt in der neuern Litteratur die Zahl der Sarcome und zwar Lymphosarcome, Rund- und Spindelzellensarcome die der erstgenannten Tumoren um bedeutendes, so dass man wohl der Ansicht Virchows beipflichten kann, dass auch die früher als Carcinome beschriebenen Fälle zum grossen Teil als Sarkome zu betrachten sind, wofür auch noch der Umstand spricht, dass kaum eine so grosse Anzahl von Individuen im jugendlichen und mittlern Lebensalter von Carcinom befallen werden. Auch schon vor Virchow scheinen auf verschiedener Seite Zweifel aufgetaucht zu sein, namentlich bei den Engländern, die ihre Beobachtungen zwar unter dem Namen Cancer veröffentlichten, deren histologische Abbildungen und Beschreibungen aber genau dem entsprechen, was wir Sarcom resp. Lymphosarcom nach Virchow nennen. Später haben die englischen Autoren auch den Virchow'schen anologe Beschreibungen gemacht und die Geschwülste als Mediastinalsarcome, Lymphadenome, Lymphsarcome bezeichnet.

Ausser den eben angeführten Carcinomen und Sar-

comen hat man noch die verschiedenartigsten Geschwülste gefunden als Desmoidcysten, Fibrome, Osteochondrome, Lipome, Gummata scrophuloese Tumoren u. s. w.; doch stehen sie erstgenannten Geschwülsten bedeutend an Zahl nach.

Der Sitz der meisten und grössten Tumoren ist das Mediastinum anticum ungleich häufiger als das Med. posticum. Unter 66 von mir zusammengestellten Fällen fand ich 42 Fälle auf das vordere, 17 auf das hintere, 7 Fälle betrafen das vordere und hintere Mediastinum gleichzeitig. Diese Zahlen stimmen ungefähr mit der Angabe Eger's, welche ein Verhältnis von 29 : 15 angibt. Ausserdem macht er noch die Mitteilung, dass bei Befallensein beider Mittelfellräume der hintere ungleich häufiger bei Ausbreitung von Geschwülsten des vordern eingezogen sei als umgekehrt. Auch die von mir oben angegebenen 7 Fälle sprachen dafür, indem fünfmal der Ausgangspunkt das M. a. war und nur zweimal die Geschwulst von hinten in den vordern Mittelfellraum hineingewuchert war.

Infolge dieses ihres Sitzes in der Nähe höchst wichtiger Organe beeinträchtigen und schädigen sie diese in der mannigfachsten Weise. So können die Lungen von der Thorax-Wand vollständig abgedrängt werden, auch Herz und Zwerchfell sowie die Leber müssen oft aus ihrer normalen Lage weichen und haben besonders die beiden erstgenannten gewöhnlich unter der Compression des Tumors zu leiden. Gefässe, Luftwege, Oesophagus und Nerven können sowohl comprimirt werden als auch ganz in die Geschwulstmasse aufgehen. Erstere drei können auch perforieren infolge auftretender geschwüriger Processe; in den Venen kommt es besonders häufig zur Thrombose. Die Nerven werden entweder atrophisch infolge des anhaltenden Druckes oder sie gehen durch die hineinwuchernde Tumormasse ganz zu Grunde. Besonders häufig wird die Trachea in die Geschwulstwucherung

eingezogen und zwar nach einer Angabe Eger's von 60 Fällen 20 mal, und zwar befand sich die Trachea teils comprimiert inmitten der Geschwulstmasse 14 mal, teils sassen ihr nur einzelne Knoten auf. In wenigen Fällen lässt der Tumor die Wände der Trachea frei und begnügt sich mit einfacher Verdrängung entweder nach hinten (Holmes, Destord) oder seitlich (Bennett). Noch häufiger werden die Haupt-Bronchii ergriffen 28 mal in 60 Fällen, selten rechts und links zugleich. Dabei kommen alle Grade von der einfachen Verdickung und Infiltration der Wände bis zum vollkommenen Verschluss eines Bronchus vor (Bennet, Pollok).

Was den Ausgangspunkt der Tumoren betrifft, so kommen alle das Mediastinum begrenzende Gewebe und in demselben sich befindenden Organe in Betracht, so dass die Geschwulstmasse sowohl von der Umgebung in den Mittelfellraum hineinwuchern oder von demselben ausgehend sich nach den verschiedenen Richtungen ausbreiten kann.

Besonders häufig finden wir den Herzbeutel als primär affizierten Teil und zwar kann derselbe dicht mit Geschwulstknoten besetzt sein oder auch ist derselbe häufig ganz in der Geschwulstmasse aufgegangen. Infolge des nahen Zusammenhangs der Lymphbahnen kommt es gerade hier zur frühzeitigen Verschleppung von Geschwulstkeimen in den nahe liegenden Drüsen auf den grossen Gefässen, der hintern Sternalwand sowie des Lungenhilus so dass es später schwer wird zu unterscheiden, von wo der primäre Tumor ausgegangen ist, zumal durch ziemlich viele Fälle bekannt ist, dass die Lymphdrüsen die erste Entwicklungsstätte für Tumoren abgegeben haben. So teilt Church einen Fall mit, in dem die stark geschwellten Bronchialdrüsen den rechten Bronchius stark infiltriert und verengt hatten; Herzbeutel, Trachea und sämtliche Gefässe zeigten keine Spur von Infiltration. Durch Arrosion eines grössern Gefässes trat plötzlich der

Tod ein. Chon beschreibt 20 von den Lymphdrüsen ausgehende Geschwülste der Brusthöhle.

Auch die Thymusdrüse gibt nicht selten den Ausgangspunkt für Neuplasmen ab. Von den veröffentlichten Fällen nahm der Tumor gerade die Stellen ein, an der dieses Organ im kindlichen Alter gelagert ist. Auch treffen diese Fälle lauter jugendliche Personen, meist Kinder, so dass man an eine Perristenz dieses Organs wohl denken kann. So beschreibt Steudener einen Fall von einem einjährigen Kinde, welches vorher immer gesund, plötzlich an Pneumonie erkrankte und starb. Die Sektion ergab, dass die Stelle der Thymusdrüse von einer apfelgrossen, überall von einer ziemlich starken Bindegewebskapsel umgebenen Geschwulst eingenommen war, welche an einigen Stellen auch die Kapsel perforierte. Bei der microscopischen Untersuchung fand man ein haemorrhagisches Rundzellen-Sarkom von der Thymus ausgehend, was durch Auffinden kleiner Reste von Drüsengewebe an einzelnen Stellen der Geschwulst erwiesen war. Caylei hat in einem Falle und zwar betraf es eine 36jährige Person Thymus Gewebe microscopisch nachgewiesen. Bezüglich der Thymus macht Virchow darauf aufmerksam, dass auch in der relativ normalen Thymusdrüse nicht selten epidermoidale Zwiebeln oder Perlen entstehen, welche den cancroiden höchst ähnlich sind, wodurch erklärt werden soll, dass auch bei ursprünglich thymischen Geschwülsten Epidermis vorkommen könne; hiedurch würde einesteils am einfachsten das Vorkommen von Cancroiden, andernteils das der Dermoidcysten erklärt.

Auf den Ursprung von den Wandungen der grossen Gefässe sowie dem Bindegewebe kann man dann mit einiger Sicherheit schliessen, wenn nur sie afficiert sind, jegliche Drüsenbeteiligung fehlt und die ganze Struktur des Tumors mehr bindegewebigen Charakter trägt (Eger).

Dass auch Tumoren der angrenzenden Gewebe in das

Mediastinum übergreifen können, beweisen folgende Fälle. So fand Gordon bei einer 27 Jahre alten Frau einen dem obern Teil des Sternums adhaerenten Tumor, welcher 7 Zähne, Knochen, Haare, schmierige Masse und seröse Flüssigkeit enthielt. Cloetta veröffentlicht einen Fall, in dem bei einem 20jährigen Mädchen sich eine Dermoidcyste in der Lunge entwickelt hatte und in das vordere Mediastinum hineinragte.

Ueber die Aetiologie der Mediastinal-Tumoren wissen wir, wie überhaupt aller Geschwülste, fast gar nichts. Von äussern Einwirkungen finden wir häufig Erkältungen als das ursächliche Moment angegeben; doch können wir ihnen natürlich wenig Wert beilegen. Auch auf vorausgegangene Traumen hat man das Auftreten von Neoplasmen im Mediastinum zurückführen wollen, so in einem Fall von Corvisart und in einem von Budd; doch zweifelt letzterer Autor sehr an der Richtigkeit dieser Ursache; wie es überhaupt sehr fraglich ist, ob wirklich ein ursprünglicher Zusammenhang zwischen Trauma und Gewebswucherung besteht, doch ist es sehr wahrscheinlich und dafür spricht eine Reihe von Krankengeschichten, dass durch Traumen ein schnelleres Wachstum und Umsichgreifen mancher Geschwülste veranlasst wird.

Was Constitution und etwa vorhergegangene dyscrasische Zustände betrifft, so kann man kaum ein Gewicht darauf legen, vielmehr kann man die Dyscrasie auf das schon vorhandene sich aber der Diagnose noch entzogene Uebel zurückführen.

Hinsichtlich des Geschlechtes findet man, dass Männer ein bedeutend grösseres Contingent stellen als Frauen; so fand ich unter 49 Fällen 33 mal Männer betroffen, während 16 Fälle auf das weibliche Geschlecht trafen, so dass daraus ein Prozent von 27,6 auf das letztere, dagegen ein solcher von 72,4 auf das männliche Geschlecht resultiert. Ein ähnliches Verhältnis finden wir auch bei Riegel angegeben. Nach seiner Zusammen-

stellung ergibt sich bezüglich beider Geschlechter ein Verhältnis von 2,4 : 1,0.

Was das Alter anlangt, so treffen weitaus die meisten Fälle auf das jugendliche und mittlere Lebensalter. Doch treffen wir auch nicht gerade selten im Kindesalter Mediastinal-Tumoren. So beobachtet Bouvier einen Fall von Krebs des Mediastinums mit grossem pleuritischen Exsudat bei einem acht Monat alten Kinde. Vogt beschreibt einen congenitales Lipom bei einem einjährigen Kinde. Was das Vorkommen von Sarcomen, der häufigsten Geschwulst bei Erwachsenen, betrifft, so sind es meist Lymphosarkome oder maligne Lymphome, zu welchen das kindliche Alter die meiste Disposition zeigt. Schulz hat 8 Fälle von derartigen Tumoren bei Individuen gefunden, die das 10. Lebensjahr noch nicht überschritten hatten. Eine Lokalisation im Mediastinum wird nach seiner Statistik allerdings als selten angegeben. Zwei weitere Fälle beschreibt Rosenberg. Einen von Murchison beobachteten Fall erwähnt Langhans. Schulz meint, dass man es in Rücksicht auf das meist kindliche Alter mit einem aus der Foetalperiode her persistierenden Reizungszustand des Bindegewebes zu thun habe. Winiwarter spricht die Ansicht aus, dass bisweilen lange vorher Reizungszustände im Gebiet des Lymphdrüsensystems vorausgegangen seien durch Entzündungsprozesse in der Umgebung, so dass sich also das Lymphom in einem präparierten Boden entwickelte, dabei betont er aber ganz besonders, dass der vorausgehende Reiz nicht durch Scrophulose gesetzt werde, zu welcher Ansicht man bei der Häufigkeit dieser Erkrankung im Kindesalter leicht hinneigen könnte, denn in der Regel fehle bei den Kranken der charakteristische scrophulöse Habitus, vielmehr würden meist vorher vollständig gesunde und kräftige Individuen befallen. Auch in der ganzen Litteratur sind die Fälle von scrophulös entzündlichen Lymphdrüsentumoren sehr selten. Ein Fall der

Art, bei dem die scrophulöse Basis der Drüsengeschwulst unzweifelhaft war, ist von Goodhard veröffentlicht. Bei einem achtjährigen Knaben traten plötzlich Erstickungsanfälle auf und es erfolgte der Tod im Coma bei sehr hoher Temperatur. Die Section ergab nebst Pleuritis und Bronchopneumonie an der Basis beider Lungen stark vergrösserte, teilweise verkäste Mediastinal-Drüsen. Der Vagus war mit dem Drüsenpakt untrennbar verwachsen. Ein zweiter Fall ist von Rosenberg beobachtet und beschrieben.

Die Symtome, welche durch Neubildungen des Mediastinums hervorgerufen werden, sind zum Teil schon durch die anatomischen Verhältnisse bedingt und erklärlich; doch ist festzuhalten, dass trotz der grossen Uebereinstimmung dennoch deren Combination in den meisten Fällen eine so verschiedene ist, dass es schwer ist, ein allen Fällen entsprechendes Krankheitsbild zu geben und dass man nur unter genauer Berücksichtigung aller einzelnen Zeichen sich vor falschen Schlüsse hüten kann. Ein pathognomisches Symtom für derartige Neoplasmen gibt es nicht. Auch kann man aus den auftretenden Erscheinungen nicht immer einen directen Schluss auf die Grösse des Tumors machen, indem kleine Tumoren die allerschwersten Erscheinungen hervorrufen können und bisweilen sehr grosse Tumoren gar keine oder nur geringe subjective Beschwerden im Gefolge haben, sodass man erst bei objektiver Untersuchung auf die schwere Erkrankung hingeleitet wird. So beschreibt Jaccoud einen Fall, der innerhalb 8 Tagen vom ersten Beginn der Erscheinungen zum tötlichen Ausgang führte und der in seinen frühern Stadien durch keine Erscheinung den Patienten auf sein Leiden aufmerksam machte, obwohl sich bereits am Tage seiner Aufnahme eine starke Dämpfung von der linken Clavicula bis zur Brustwarze objektiv nachweisen liess.

Gehen wir zunächst etwas näher auf die subjek-

tiven Symptome ein. Sie sind anfangs meist sehr unbedeutend und unbestimmt. Der Schmerz, den die Tumoren verursachen, ist durchaus kein constantes Symptom; in vielen Fällen fehlt er nicht nur anfangs, sondern überhaupt. In vereinzelnten Fällen treten Schmerzen in den metastatischen Tumoren der Leber auf. Häufiger besteht ein Gefühl von Druck und Beklemmung in der Brust ohne bestimmte Lokalisation. In seltenen Fällen schwindet dieses Gefühl und selbst auch der Schmerz wieder, öfter dagegen stellen sich später Schmerzen, entweder intermittierend oder constant ein. Sie können auf die begleitenden kleinen Entzündungen der Lunge oder Pleura oder auf Druck intrathoracischer Nerven bezogen werden; lancinierend, wahrscheinlich nur vom Tumor ausgehend sind sie selten.

Die bedeutendsten Beschwerden, welche oft den Patienten zuerst auf sein Uebel aufmerksam machen, treten auf von Seite der Respirationsorgane.

Ein nicht oft fehlendes Symptom ist der Husten, der für die meisten Patienten eine grosse Beschwerde durch seine Hartnäckigkeit und Schmerzhaftigkeit ist. Er ist das Zeichen des stets vorhandenen Katarrhs ebenso wie der Auswurf, nimmt oft einen krampfhaften Charakter an und tritt in Anfällen auf. Am constantesten aber ist die Kurzatmigkeit, die anfangs nur bei grösserer Körperanstrengung auftritt, später aber die Kranken nicht mehr verlässt und namentlich Nachts und bei horizontaler Lage eine Gefahr drohende Höhe erreicht infolge auftretender heftiger Suffocations-Anfälle. Fast gar nicht vorhanden trotz Compression einer Lunge und Metastasen in derselben, war sie in einem Fall von Pollok, nur vorübergehend in den letzten Tagen in einem Fall von Bennett, wo der sehr grosse Tumor zugleich durch Compression des Rückenmarks Lähmung der untern Extremitäten, der Blase und obern Extremitäten bewirkt hatte. Auch Herzklopfen, Schwindel und Ohnmach-

ten gehören zu den Klagen der Patienten. Ebenso Heiserkeit, die sich bis zur Aphonie steigern kann. Der Appetit der Kranken ist gewöhnlich lange Zeit unverändert, allein in einigen Fällen verursachte das Neoplasma Schlingbeschwerden und mechanische Behinderung der Deglutition. Bei Uebergreifen der Geschwulst auf den Plexus brachialis wurde in einzelnen Fällen Formication und schliesslich Paralyse des betreffenden Armes beobachtet.

Viel wichtiger aber als die eben genannten subjektiven Erscheinungen sind die Resultate, welche eine genaue objecktive Untersuchung ergibt.

Fieber finden wir bei Mediastinaltumoren im Allgemeinen nicht. Gallardi beschreibt einen Fall, der sich unter hohen Fieber-Paroxysmen entwickelte; sonst vorkommende Temperatursteigerungen hängen meist von sekundär auftretenden entzündlichen Vorgängen ab.

Oft gibt schon das ganze Aussehen des Patienten, der sich einstellende Marasmus und die beständig wachsende Anaemie, welche oft in ein schmutzig-gelbliches, fahles Colorit übergeht, einen Fingerzeig für die Diagnose, sodass man in Verbindung mit dem übrigen physikalischen Befund fast mit absoluter Sicherheit die Diagnose stellen kann. So beschreibt J. Cockle einen Fall, bei dessen Aufnahme die gelbliche Färbung der Haut, wobei aber die bläuliche Conjunctiva nicht teil nahm, im Verein mit der merklichen Abnahme im Körpergewicht und dem physikalischen Befund in der Brustgegend die Diagnose auf Mediastinaltumor erhärtet.

Am Thorax selbst sieht man in nicht gerade wenigen Fällen eine mehr minder hochgradige Assymetrie, welche sich in Verwölbung besonders der obern Thorax-Partien ausspricht; die Intercostal-Räume sind dabei verstrichen oder ebenfalls vorgewölbt. Auch deutliche Pulsation gleichzeitig mit der Herzthätigkeit kann man bisweilen wahrnehmen. Sie ist der fortgeleitete Impuls der grossen Gefässe besonders der Aorta; doch gibt

es auch Fälle, wo die Geschwulst infolge ihres Gefässreichtums pulsirte. Man findet dies besonders bei malignen rasch wachsenden Tumoren. Die Respiration sieht man meist beschleunigt und zwar um das Doppelte, bisweilen sogar Dreifache. Auch der Respirationstypus ändert sich und hängt wesentlich davon ab, ob der Tumor mehr gegen den Hals oder gegen das Zwerchfell hinwuchert; im ersten Fall wird er abdominal, im letztern costal, sodass sich bei Männern der abdominale Atemtypus in einen costalen verwandeln und bei Frauen aus einem costalen ein abdominaler entwickeln kann. Auch ist die Beteiligung der Lungen hiefür von wesentlichem Belang, indem diejenigen Thoraxpartien, nach welchen der Tumor sich am meisten ausbreitet, gehindert sind in ihren Excursionen, so dass man oft ein Nachschleppen, sogar Stillstehen einer Thoraxseite oder wenigstens eines Abschnittes derselben bemerkt.

Sehr in die Augen springende Erscheinungen treten auf durch die Behinderung, welche die Circulation erleidet und zwar betrifft dies zunächst die Venen, welche vermöge ihres anatomischen Baues dünnwandiger und so widerstandsunfähiger sind. Es kommt zu den verschiedenen Stauungserscheinungen. Am frühesten äussern sich diese im Gebiet der obern Hohlvene. So findet sich denn in vielen Fällen ein Oedem des Gesichtes, des Halses, der Brust und Arme und zwar an den beiden letztern gewöhnlich einseitig, und auch im Gesicht kann man oft bemerken, dass die eine Seite stärker befallen ist als die andere. Infolge Ausdehnung der Nasenvenen kommt es fast immer zu Coryza, bisweilen zu Epistaxis. Ein nie fehlendes Symptom der Stauung ist der Bronchial-Katarrh, welcher nur in geringer Intensität auftreten kann, sodass man nur wenig schleimiges oder schleimigeitriges Sputum zu Gesicht bekommt; oft findet man auch Spuren von Blut darin. Reines blutiges Sputum in grösserer Menge ist selten und lässt immer auf Arrosion eines grösseren

arteriellen Gefässes schliessen. Betrifft der Venen-Verschluss die Halsgefässe, so entstehen oberflächliche Venen am Thorax, die in den Bahnen der V. azygos das Blut der obern Körperhälfte in die V. cava führen und man kann aus den oberflächlich sichtbar werdenden Venen die oft als dicke bläuliche Stränge hervortreten, meist jedoch durch das im betreffenden Bezirke infolge der Stase hervorgerufene Oedem verdeckt sind, auf die obturierten intrathoracischen Venen schliessen. Wird auch die V. azygos obturiert, so muss die V. c. inf. vicariivend eintreten, welche auch in mehreren Fällen erweitert wurde. Kommt es, was sehr selten der Fall ist, zu Compression der V. cava inf., so findet man Oedem der Beine und Bauchdecken und in der Bauchhöhle selbst kommt es zu Ascites. So teilt Cordes einen Fall mit, welcher mit Magen-Darm-Symptomen, Erbrechen, blutigen Stühlen, heftigen Durst und Fieber begann; diese Beschwerden verloren sich nach einigen Tagen, doch blieb grosse Prostration zurück. Nach 14 Tagen wurde zuerst Ascites, Oedeme der Beine bemerkt, wozu sich Husten und zähe, glasig-schleimige Spute gesellten. In der 4. Woche fand sich rechts oben Dämpfung, die Herzdämpfung war infolge eingetretenen pericardialen Exudats sehr verbreitert und die Leber nach unten verdrängt; das Atemgeräusch war über der Dämpfung aufgehoben; unter zunehmenden Erscheinungen ging der Patient zu Grunde.

Mit der Stauung steht im Zusammenhang die Hyperplasie der Gesichts- und Halshaut. Namentlich bietet die letztere im Verein mit den erweiterten Venen bisweilen Halskragen ähnliche Auftreibungen dar, wie in einem Fall von Eger. Die Schilddrüse ist häufig hypertrophisch, die Bulbi prominent. Eine weitere Stauungserscheinung ist die Cyanose, wenn sie auch bei weitem nicht so charakteristisch ist wie die Oedeme.

Der Spitzenstoss ist in den meisten Fällen nich sichtbar oder aus seiner Lage verdrängt zu sehen; doch hat

man auch einen vorstärkten Herzchok beobachtet, sodass Herz-Hypertophie vergetäuscht wurde, wenn das Herz durch Tumoren des hintern Mediastinum nach vorn an die Thoraxwand angedrückt und so der Spitzenstoss in mehreren Intercostal-Räumen sichtbar wurde.

In den vorgeschrittenen Stadien äussert sich die Kurzatmigkeit häufig in Orthopnoe, was darin seinen Grund hat, dass der aufrecht sitzende Kranke einmal seine auxiliären Hilfsmuskel in Thätigkeit setzen kann und anderseits durch Vornüberneigung des Körpers den Druck der Geschwulst auf die Atmungsfläche vermindern kann. Die Dyspnoe tritt namentlich während der Inspiration hervor und zeichnet sich aus durch ein verlängertes erschwertes Inspirium, das verbunden ist mit einem lauten, weithin hörbaren tönenden, zischenden Geräusch. Da auch durch dieses langgezogene Inspirium nicht genug Luft in die Lunge kommt, vielmehr immer noch verdünnte Luft im Thorax bleibt, so sieht man deutlich inspiratorische Einziehungen in den Intercostal-Räumen. Zu diesem erschwerten Inspirium kommt bald auch expiratorische Dyspnoe, indem die Luft durch die comprimierte Stelle nicht frei austreten kann, woraus sich bald Emphysem und Bronchiectasien entwickeln.

Nicht in gleichem Verhältnis mit der Dyspnoe steigt die Respirationsfrequenz. Dieselbe erreicht fast nie die Höhe, wie in acuten Entzündungen; sie schwankt in manchen der berichteten Fällen zwischen 20—28, selten übersteigt sie 30. Im Gesicht sieht man infolge der Dyspnoe meist deutliches Nasenflügelatmen.

Tritt Perforation der Bronchien oder Gangrän des Lungenparenchyms ein, so kann man im Sputum bisweilen Tumorenpartikelchen finden. So werden Dermoidcysten beschrieben, welche einen Bronchius durchbrochen hatten und es dann zur Entleerung von epidermoidalen Gebilden kam.

Bei der Palpation gelingt es oft, an einer Stelle eine vermehrte Resistenz zu fühlen; bei den von der Thoraxwand selbst ausgehenden Tumoren (Osteome, Chondrome) oder auf dieselbe übergreifenden (Carcinome, Sarkome), findet man oft verschieden grosse Defecte in der knöchernen Brustwand besonders im Sternum und den Rippen. Solche Geschwülste täuschen dann oft Fluctuation und Pulsation vor.

Aehnlich wie die Venen werden die Arterien, wenn auch nicht in dem Masse, durch die Neubildung comprimiert und zwar am häufigsten die Subclaviae, nicht so oft die Anonyma und die Carotis. Man fühlt dann, dass der Puls in der entsprechenden Radialis ein Pulsus parvus, rarus, tardus ist, an der nicht komprimirten Arterien findet man häufig einen frequenten Puls. Oser beschreibt einen Fall, wo überhaupt kein Puls zu fühlen war.

Der Stimmfremitus ist in den meisten Fällen abgeschwächt oder ganz aufgehoben; in ganz seltenen Fällen ist derselbe verstärkt, was eine ganze gleichmässige Struktur des Tumors voraussetzt, um den Schallwellen ein Medium zu bieten, das ebenso gut leitet wie z. B. hepatisirte Lunge. Ueber der komprimierten Lunge ist der Pectoralfremitus verstärkt, sofern dieselbe nicht atelectatisch oder ein grösserer Bronchius durch Compression undurchgängig geworden ist.

Das Herz wird meisst nach links und unten verschoben, so dass der Herzspitzenstoss im 6. Intercostalraum und noch weiter unten und ausserhalb der Mamillarlinie gefühlt wird. Die Leber ist bisweilen unterhalb des Rippenbogens fühlbar, besonders leicht wird der linke Lappen palpabel, welcher in einzelnen Fällen bis in Nabelhöhe dislocirt war. Bei Tumoren des hintern Mittelfellraumes konnte auch bisweilen die Milz vom tastenden Finger erreicht werden.

Die Percussion ergibt im ganzen Bereich des Tumors einen durchaus gedämpften leeren Schall und die Resistenz ist überall wesentlich vermehrt und zwar kann die Dämpfung an den vordern oder hintern oder auf beiden Thoraxseiten ausgebreitet sein, je nachdem der Tumor seinen Sitz hat. Oft lässt sich der gedämpfte Bezirk von Leber und Herzdämpfung abgrenzen. Bei grossen Tumoren des vorderen Mediastinum pflegen sie allerdings in einander überzugehen. Kommt es infolge der Stauung zu Hydrothorax und Hydropericard oder durch secundäre entzündliche Vorgänge zu entzündlichen Ergüssen in die betreffenden Höhlen, so wird die Dämpfungsgrenze noch mehr erweitert und man kann dann nicht mehr unterscheiden, inwieweit sie durch Tumor-Masse bedingt ist. Auch kann durch diese secundären Erscheinungen das Zwerchfell nach abwärts gedrängt werden, so dass Leber- und Milzdämpfung nach abwärts vergrössert werden. Dass aber auch jede Dämpfung fehlen kann, beweist ein Fall von Lebert, bei dem eine Dermoidcyste im vordern Mediastinum zwischen beiden Lungen sich entwickelt hatte, welche während des Lebens durch ein hochgradiges Emphysem verdeckt wurde. Durch In- und Expiration sowie durch Lageveränderung wird die Dämpfung in ihren Grenzen nicht verändert. Ebenso beschreibt auch Johnson einen Fall, bei dem jegliche Dämpfung fehlte.

Die Atmungsgeräusche sind sehr wechselnd und richten sich nach dem Verhalten des Tumors zur Lunge und grossen Bronchien; immer aber wird im Bereich des Tumors kein Atmungsgeräusch oder höchstens ein aus der Ferne fortgeleitetes schwaches unbestimmtes oder bronchiales Atmen zu hören sein. In der Umgebung des Tumors wird man meist verstärktes oder auch abgeschwächtes unbestimmtes oder auch bronchiales Atmen hören, je nach dem Zustand der Lunge. Bei Abwesenheit jeglicher Atemgeräusche über den übrigen Thorax-

partien werden die schon bei der Percussion hervortretenden Schwierigkeiten noch erhöht. Meist werden ungleiche Geräusche auf beiden Thoraxseiten entstehen, wegen des ungleichen Wachsthums des Tumors. Sehr wichtig ist auch die Beziehung der comprimirten Trachea und Bronchien zum Atemgeräusch. Stokes hat das gleichsam von unten kommende, zischende, über den obern Teil des Sternum hörbare Geräusche als von einer Compression des untern Tracheal-Abschnittes herrührend besonders gewürdigt, indem dasselbe da von Wichtigkeit ist, wo andere physicalische Zeichen noch Zweifel lassen oder überhaupt zu unbedeutend sind, zumal es oft schon frühzeitig auftritt.

Die Herztöne werden, wenn sich Tumormassen über das Herz lagern, gewöhnlich abgeschwächt gehört. Manchmal kann man über dem Tumor ein blasendes Geräusch hören, wie Büchner einen Fall mitteilt, indem sich im Tumor eine Cyste gebildet hatte, in deren Wand die Pars ascendens aordae aufgegangen war und so der Blutstrom dieses Schallphoenomen veranlasste, dieses Blasen ist auch ebenso oft nur ein accidentelles Geräusch, als es die Folge einer leichten Compression der Aorta ist. Auf der Leipziger Klinik wurde ein Fall beobachtet, bei dem über der Pulmonalis ein deutliches systolisches Geräusch gehört wurde (Strümpell).

Neben allen diesen Erscheinungen spielen die Symptome von Seite des Nervensystems eine wichtige Rolle in der Diagnose von Mediastinaltumoren. Man beobachtet nämlich sehr oft, dass die Kranken klagen über Schwindel, Kopfschmerz, Schlaflosigkeit, Ohrensausen und andere Reizsymptome, sie sind wohl alle zurückzuführen auf Hyperaemie des Gehirns und seiner Häute infolge des behinderten Blutabflusses aus der Schädelhöhle. Der Schmerz von Seite der intrathoracalen Nerven ist schon oben erwähnt.

Von grossem Interesse besonders in diagnostischer

Beziehung ist die Beteiligung des Nervus vagus; ist er doch der einzige Gehirnnerv, dessen Trennung auf beiden Seiten eines lebenden Tieres den Tod zur notwendigen Folge hat, indem er in innigem Connex zu den zum Leben unentbehrlichen Functionen der Atmungs- und Verdauungsorgane steht. An ihm beobachtet man besonders die Symptome der Reizung oder Lachmung. Obwohl der Husten meist schon die Folge eines Bronchialkatarrhs ist, so steht er doch oft in gar keinem Verhältnis zur der durch die physicalischen Hülfsmittel nachweisbaren geringen Intensität desselben; weshalb man ihn notwendig auf Reizung des Vagus zurückführen muss und zwar um so mehr, wenn er in Anfällen auftritt und einen krampfhaften Charakter annimmt. Es können nämlich ebenso wie man bei Kindern mit tuberculöser oder rachitischer Bronchialdrüsen-Anschwellung Laryngospasmus und einen dem Keuchhusten sehr ähnlichen Husten auftreten sieht, auch bei Erwachsenen plötzliche Pertufsis oder Asthma ähnliche Anfälle auftreten, die höchste Orthopnoe und Cyanose verursachen, obwohl die Anfälle nicht immer eine solche Heftigkeit erreichen. Dass Atemfrequenz und Dyspnoe nicht in gleichem Verhältnis steigen, ist eben schon erwähnt. Bei genauer Untersuchung zeigt sich, dass bei den meisten derartigen Fällen, wo Dyspnoe mit relativ geringer Respirationsfrequenz bestand, die Vagi oder deren Recurrentes durch den Tumor angegriffen wären.

Am Herzen kann man meist langsame oder rasche, stets aber unregelmässige Kontraktionen beobachten, was davon abhängt, ob der Vagus erst comprimiert wird oder schon mehr weniger der Druck-Atrophie anheimgefallen ist oder durch Hineinwuchern des Tumors in das Neurilemm zu Grunde gegangen ist. Rossbach hat 3 Fälle beschrieben, in denen er jedesmal beim Druck auf den innern untern Teil der Geschwulst sofort Verlangsamung und Unregelmässigkeit des Pulses hervorrufen

konnte. Bei der Section fand sich im ersten seiner Fälle der Vagus durch einen anstossenden Tumor aus seiner normalen Lage nach rechts verschoben.

Höchst interessant und in die Augen springend sind die Erscheinungen, welche bei Beteiligung des r. recurrens auftreten. So teilt Budd einen Fall von einem alten Mann mit. Derselbe war häufig von asthmatischen Anfällen heimgesucht und zeigte an der linken Seite des Halses in der Nähe der Luftröhre eine kleine Geschwulst. Einige Tage nach seiner Aufnahme in das Kings College Hospital stellt sich ein sehr heftiger Anfall von suffocatorischer Dyspnoe ein, in welchem Patient starb. Bei der Section zeigt sich Kehlkopf und Luftröhre völlig normal und nicht comprimiert, degegen fand sich in der Spalte zwischen Trachea und Oesophagus linkerseits eine kleine bösartige Geschwulst, welche den n. laryng. rer. eingeschlossen und so infolge Druck und teilweiser Zerstörung zu tötlichem Gottiskrampf Veranlassung wurde. Die regelmässigste Folge aber ist eine ein- oder doppelseitige Stimmbandlähmung, je nachdem eine oder beide recurrentes von dem Tumor ergriffen sind. Diese Stimmbandlähmung kann einerseits die meist schon bestehende Dyspnoe erheblich steigern, und ausserdem verursacht das Verharren der Stimmbänder in sogenannter Cadaver-Stellung mehr minderhochgradige Heiserkeit, die bisweilen auch plötzlich eintreten kann und zuletzt in vollständige Aphonie übergehen kann. Hier wird nur der Kehlkopfspiegel die richtige Diagnose stellen lassen und aus seinem Befunde wird man auch auf die etwaige Ausbreitung der Geschwulst schliessen können. Einen höchst interessanten Fall teilt M'Call Anderson mit; mit der jeweiligen Stellung des Halses wechselte bei dem Patienten die Heiserkeit und zwar zeigte sich, dass bei Drehung des Halses nach der linken Schulter die Heiserkeit ausgesprochener war als bei Drehung nach rechts; auch wurde die Stimme heiser, wenn der Patient

auf dem Rücken lag und den Kopf dabei tief hängen liess, in dieser Stellung erreichte auch die Dyspnoe ihren höchsten Grad. Wird ausser den Stimmbändern auch die Kehldeckelmuskulatur gelähmt, so dass beim Schlucken der Kehlkopfeingang nicht vollständig abgeschlossen wird und auf diese Weise Speisen in die Bronchien kommen können, so kommt es zu sogenannter Fremdkörper-Pneumonie und selbst zu Lungen Gangrän.

Die Schlingbeschwerden beruhen selten auf Lähmung der Schlundmuskulatur, sondern sind meist die Folge der Compression des Oesophagus. Doch wird man, wenn die Sonde keine Stenose des Oesophagus nachweisen kann, dieselben auf eine Beeinträchtigung der den Schlund und Oesophagus versorgenden Vagus Zweige zurückführen müssen.

Auf Druck oder Zerstörung von Vagus-Fasern sucht Budd die Entzündungen des Lungenparenchyms bei Geschwülsten zurückzuführen, die in die Lungenwurzel eingreifen und zwar müsste man hier zunächst daran denken, dass der Vagus trophische Fasern führt, welche dem normalen Bestehen des Lungengewebes dienen und welche also hier durch den Tumor zu Grunde gegangen wären.

Eine Beteiligung des Sympathicus spricht sich am besten im Verhalten der Pupille aus, wie Rossbach in den oben angeführten 3 Fällen beobachten konnte. Es zeigte sich nämlich, dass man sowohl durch Druck als auch bei jeder Inspiration eine beträchtliche Erweiterung der Pupille hervorrufen konnte. Einen weitern Fall teilt Pollok mit, bei dem sich die rechte Pupille erweitert zeigte infolge eines Tumors des hintern Mediastinums der der Wirbelsäule adhärierte.

Trotz der angeführten vielseitigen Symptome giebt es nun doch Fälle, wo die Diagnose nicht unbedeutenden Schwierigkeiten begegnet, ja selbst auf unübersteigbare Schwierigkeiten stösst. Ganz abgesehen hier von den

kleinen, physicalisch überhaupt nicht nachweisbaren Tumoren, wo sich der ganze Symptomencomplex auf eine Alteration der Nerven beziehen lässt, so dass er z. B. ein Asthma bronchiale, verschiedene Neuralgien vertauschen kann, will ich hier nur kurz diejenigen pathologischen Zustände besprechen, welche ähnliche Erscheinungen im Gefolge haben und zwar kommen hier in Betracht Aneurysmen, Mediastinal-Abscesse, Pericardial- und Pleura-Exudate und chronische Infiltrationen der Lunge.

Was zunächst die Aneurysmen betrifft, so ist hier für die Differential-Diagnose nicht ohne Wert das Alter des Patienten, indem sich das Aneurysma gewöhnlich im vorgerückten Alter entwickelt, weil es fast immer eine Folge der im höhern Lebensalter auftretenden Arteriaclerose ist, während wie oben angeführt, die Mediastinaltumoren besonders im jugendlichen und mittleren Lebensalter auftreten. Auch zeigen die Aneurysmen gewöhnlich kein so rasches Wachstum und führen nicht so rasch zu Kräftezerfall, wie es besonders bösartige Tumoren zu thun pflegen. Das Aneurysma führt immer zu Hypertrophie des linken Ventricels, wodurch es zu einer Verstärkung des Spitzenstosses kommt, was man bei Tumoren fast nie beobachtet. Ein nicht pulsirender Mediastinaltumor kann wohl nie mit einem Aneurysma verwechselt werden; zeigt er jedoch Pulsation oder sogar wie in dem oben von Büchner angeführten Fällen auch noch ein deutliches blasendes Geräusch, so ist vor allem differentiell diagnostisch wichtig, dass bei einem Aneurysma in allen Arterien, die hinter demselben entspringen, die Puls-Welle sich mehr minder verspätet zeigt; nicht damit zu verwechseln ist eine bei Mediastinaltumoren sich zeigende Differenz in Fülle und Grösse des Pulses. Ferner ist zu berücksichtigen, dass ein Aneurysma bei der Systole des Herzens eine Ausdehnung nach allen Richtungen zeigt sogenannte transversale Pulsation; doch setzt dieses

Phänomen schon eine Vorwölbung des Aneurysma-Sackes in Gestalt eines Tumors voraus. Sehr wichtige Aufschlüsse gibt auch die Auscultation, indem man den aneurysmatischen Doppelton gewöhnlichen lauter hört als die übrigen Herztöne, während man bei Tumoren meist leise oft kaum mehr hörbare Töne findet. Dass es aber doch Fälle gibt, in welchen nur die genaueste Berücksichtigung alle einzelnen Momente und eine lange fortgesetzte Beobachtung des ganzen Krankheitsverlaufes, es ermöglichen, einigermassen eine sichere Diagnose zu stellen, darüber macht uns Bamberger Mitteilung in seinem Lehrbuch der Krankheiten des Herzens. Dass es oft ganz unmöglich ist, beide zu unterscheiden, lehrt uns ein Fall von Carpani. Ein 49 Jahre alter Mann zeigte die Gegend des Manubrium Sterni und ersten Rippenknorpels vorgewölbt. Ueber der Vorwölbung ergab die Percussion intensive Dämpfung und Resistenz; keine Pulsation sicht und fühlbar, keine abnormen Geräusche zu hören; Herz normal; im Ingulum konnte man eine Resistenz fühlen, aber keine Pulsation. Im Gesicht und Hals zeigten sich Oedeme, die Venen geschlängelt; Dyspnoe; der hinter dem Sternum gefühlte Schmerz strahlte in den Schultern und Arme aus; die beiden Art. femorales waren atheromatös, die übrigen normal. Carotis und Radialis-Puls waren auf beiden Seiten synchron. Auf Grund dieser Symptome lautete die Diagnose Mediastinaltumor; die Section ergab jedoch ein sackförmiges Aneurysma der Aorta ascendens, dessen Innenfläche vorn mit einer ungefähr 2 cm. dicken Fibrinschicht belegt war.

Bei Mediastinalabscessen ist grosses Gewicht auf die Aetiologie zu legen, indem sich dieselben gewöhnlich an ein früheres Trauma, z. B. an perforierende Brustwunden, oder Verletzungen des Sternums und Rippen mit consecutiver Eiterung, anschliessen. Seltener findet man sie infolge eines durchgebrochenen Empyems ins Mediastinum, oder infolge von Senkungs-Abscessen vom Halse

her; ganz selten beruhen sie auf Caries des Sternums, der Rippen oder Wirbelsäule; etwas häufiger findet man sie nach Infektionskrankheiten oder im Verlauf der verschiedenen pyämischen Processe. Das wichtigste differential-diagnostische Symptome ist aber das bei Abscessen nie fehlende Fieber, das fast immer sehr hoch ist und im weitern Verlauf von heftigen Schüttelfrösten begleitet ist. Auch verursachen Abscesse gleich bei ihrem Entstehen an der afficierten Stelle ziemlich lebhaft empfundene Schmerzen. Ist der Asbcess einmal aufgebrochen, so kann wohl keine Verwechslung mehr möglich sein; ebenso wird man unter Berücksichtigung der eben angeführten Momente eine Cyste ausschliessen können, wenn der Tumor Fluctuation darbietet.

In Bezug auf Pericardial-Exudate wird es wohl nie zu Täuschungen kommen, wenn es möglich ist, dieselben von Anbeginn zu beobachten. Dieselben sind fast immer secundär, indem sie einerseits hergeleitet sind von Herz, Pleura, Lungen etc., andererseits im Gefolge von Allgemeinkrankheiten, wie Gelenkrheumatismus, Pyaemie, Tuberculose, Morbus Brigthii u. dgl. mehr auftreten. Auch hier spielt das Fieber grosse Rolle im Gegensatz zu den Tumoren, welche fast immer fieberlos verlaufen. Sofern es nicht zu Verwachsungen gekommen ist, zeigen Pericardial-Exudate die bekannte Dreiecksfigur mit der Spitze am Manubrium sterni. Fast nie findet man bei pericarditischen Exudaten Stenose eines Bronchius oder der Trachea, Dysphagie, Oedeme der obern Körperhälfte, Pulsdifferenzen u. dergl. Druckwirkungen, auch die Compressions-Erscheinungen auf die Venen entwickelte sich nie zu solcher Höhe wie bei Tumoren. Der Spitzenstoss fällt nie mit der durch das Exudat bedingten Dämpfung zusammen. Dass eine Pericarditis durch Tumoren hervorgerufen werden kann und so die eigentliche Krankheit vorbergen kann, zeigt ein Fall von Cohn, in dem ein Mann mit allen Zeichen einer

Pericarditis erkrankt war. Die Section ergab ein Carcinom des Mediastinum, das in den Herzbeutel durchgebrochen war.

Obwohl pleuritische Exudate sich leicht von Tumoren unterscheiden lassen, so sind doch in der Litteratur Fälle verzeichnet, bei denen die Diagnose eine irrige war; was sich besonders leicht ereignen kann bei Tumoren der Med. post, wenn es sich dabei auch noch um ein secundäres Exudat handelt. Einen derartigen Fall teilt Fuller mit. Man muss hier bes. berücksichtigen den Gang der Entwicklung in beiden Fällen, die gleichmässige Verwölbung der Intercortal-Räume, den Sitz der Affection, das Fehlen jeglicher Stauungserscheinungen. Auch sind bei Pleuritis die Verdrängungserscheinungen von Seite des Herzens und der Leber gleichmässiger; bei linksseitiger Pleuritis ist bes. characteristisch die Ausfüllung des sog. halbmondförmigen Raumes.

Gegenüber Chronisch-pneumonischen Infiltrationen ist bes. zu berücksichtigen der stets absolute leere Schall und bei unmittelbarer Percusion das bedeutende Resistenz-Gefühl bei Tumoren, während bei den erstgenannten Processen nur mehr minder starke Dämpfung auftritt. Während ferner bei Tumoren die Atmungsgeräusche und der Pectoralfremitus gewöhnlich abgeschwächt oder ganz aufgehoben sind und der Thorax vorgewölbt ist, führen chronisch-pneumonische Processe immer gerade zu entgegengesetzten Erscheinungen; wenn es hierbei zu Veränderungen am Thorax kommt, so bestehen dieselben in Einziehungen. Auch sind bei chronisch-pneumonischen Processen die unter dem Sternum gelegenen Teile der Lunge gewöhnlich am wenigsten befallen, während die Tumoren gerade unter demselben ihren Sitz haben; berücksichtigt man noch die Symptome von Seite der Nachbarorgane bei Geschwülsten des Mediastinums, so wird sich meist eine Diagnose stellen lassen. Dass aber auch tuberculoese Spitzen-Infiltrationen zu Verwechslungen

Anlass gegeben haben, das zeigt ein von Benett veröffentlichter Fall.

Sich über die Art eines Mediastinal-Tumors auszusprechen, kann manchmal leicht, bisweilen aber sehr schwer, wenn nicht ganz unmöglich sein. Man wird hierbei bes. zu berücksichtigen haben das Alter des Patienten, sein Aussehen, den Allgemeinzustand; ferner das Wachstum des Tumors, das Ergriffensein der regionaesen Lymphdrüsen bes. supraclavicularen und axillaren, ausserdem noch den Nachweis von Metastasen. Bei leukaemischen Tumoren kann oft die Untersuchung des Blutes bezüglich des Verhaltes der weissen zu den roten Blutkörperchen entscheidend sein.

Nach dieser kurzen Uebersicht erlaube ich mir einen auf der hiesigen medicinischen Klinik beobachteten Fall von Mediastinal-Tuomor näher zu beschreiben.

Sch. Georg, 24 Jahre alt, Glasschleifer aus Steinach, kam im Januar heurigen Jahres in die hiesige medicinische Klinik und klagte über heftige Atemnot, Husten, starken Auswurf, Stechen im Halse, Drücken auf der Brust, welche Symptome sich in letzter Zeit bedeutend verschlimmert haben.

Anamnese. Von den Eltern des Patienten lebt der Vater noch und ist gesund; ebenso seine Schwester; sonstige Geschwister hatte er nicht. Die Mutter ist gestorben. Todesursache weiss er nicht anzugeben.

Patient will als Kind vollkommen gesund gewesen sein und überhaupt bis November 1887 nichts von Krankheit verspürt haben, wo er angeblich die Lungenentzündung durchgemacht habe, wobei er das hauptsächlichste Stechen in der rechten Brustseite verspürt haben will. Nach Ablauf dieser Lungenentzündung bemerkte Patient, dass er nicht mehr so gut „schnaufen“ konnte wie früher. Ausserdem habe er starken Husten mit wenig weisslich gelbem Auswurf gehabt. Seit Anfang Januar dieses Jahres bekam Patient Stechen im Halse in der Gegend des Kehl-

kopfes und starkes Drücken auf der Brust. Das „Schnaufen“ geht seit dieser Zeit bedeutend schlechter, so dass Patient stets im Bette liegen muss. Der Husten soll in letzter Zeit weniger geworden sein; Auswurf stärker. Neben diesen Erscheinungen bemerkt nun Patient seit 3 Wochen auch, dass er heiser wurde und habe die Heiserkeit in letzter Zeit zugenommen. Von Seite des Kopfes bemerkt er keine Erscheinungen; Appetit ist ziemlich gut; keine Magendarmsymptome; Stuhlgang, Harnlassen normal; kein Nachtschweiss.

Status praesens vom 23. I. 88.

Patient ist ein mittelgrosser, ziemlich kräftig gebauter und gut genährter junger Mann; Musculatur und Panniculus adiposus sind mässig entwickelt. Hautfarbe des Gesichts zeigt blass-bläuliches Colorit. Patient sitzt stets aufrecht im Bette; die Atmung ist etwas beschleunigt, geräuschvoll, namentlich ist bei der Inspiration ein laut pfeifendes weithin hörbares Geräusch wahrzunehmen. Der Gesichtsausdruck ist angstvoll, das Gefühl der Beklemmung verratend. Die Haut ist blass und fühlt sich trocken an. Die Haut-Venen des ganzen Körpers erscheinen prall gefüllt und in ihrem Verlauf geschlängelt, bes. die der linken Thorax-Hälfte. Die Schleimhäute sind bläulich verfärbt, namentlich zeigen die Lippen deutlich diese Verfärbung. Der Hals ist in der obern Hälfte etwa normal; in der untern Hälfte nimmt er an Umfang stark zu ($45^1/_2$) cm. Rechterseits unter dem Sterno-cleido-mastoideus liegt ein ziemlich derber nicht abtastbarer Tumor, ein ebensolcher findet sich in der fossa jugularis, der etwa wallnussgross, derb, knorplig hart sich anfühlt, beweglich ist und nach unten zu unter das Sterum sich fortsetzt. Supra- und infraclavicular Gruben sind verstrichen. In den ersten sind beiderseits geschwollene Lymphdrüsen zu fühlen.

Der Thorax zeigt deutlich emphysematösen Bau; die Atmung ist vorwiegend abdominal, die linke Seite nimmt

an den Atembewegungen nicht Teil, ist aber vorgebaucht, so dass sie bei Expiration die rechte um 3 cm übertrifft.

Percussion. R. V. heller Schall bis zum Rippenbogen.

L. V. teilweise Dämpfung und zwar erstreckt sich die Dämpfung vorn am Thorax von der linken Clavicula bis zum untern Rand der 5. Rippe, nach aussen links in den untern Partien bis zur Mamillar-Linie, in der obern bis zur vordern Axillar-Linie, nach rechts hin oben bis zum Clavicular-Gelenk, unten bis 3 Querfinger breit über den rechten Sernal-Rand.

Hinten ist über beiden Lungen heller Schall bis zum 1. Lendenwirbel; nur L. H. O. wird der Schall etwas kürzer.

Auscultation. Ueber der Dämpfung ist nirgends etwas zu hören; Pectoral-Fremitus überall ganz aufgehoben, auch kann man nirgends Pulsation fühlen. Ueber der ganzen Lunge hinten ist das Atmungsgeräusch äusserst scharf vesiculär mit verlängerter, pfeifender, schnurrender Expiration und vereinzelnten kleinblasigen Rasselgeräuschen.

Herzdämpfung lässt sich nach keiner Seite hin abgrenzen. Töne sind ganz leise aber ohne irgend welches Nebengeräusch im V. Intercostal-Raum ausserhalb der Mamillar-Linie zu hören. Puls 124.

Abdomen etwas aufgetrieben, auf Druck nirgends schmerzhaft.

Leber. Dämpfung vom Rippenbogen bis fast in die Höhe des Nabels. Palpation wegen Spannung nicht möglich.

Milz nicht nachweisbar.

Harn ganz normal.

Husten reichlich mit pfeifendem Stenosen-Geräusch, kurz und lästig, dabei geringe Mengen eines dünnflüssigen schäumigen, mässig eitrigen Sputum entleerend.

Temp. 37,6.

24. I. Sprache des Patienten rauh und tonlos. Die infolge dessen vorgenommene laryngoscopische Untersuchung zeigt die Schleimhaut des Kehlkopfes ziemlich stark gerötet, die Stimmbänder etwas geschwellt, überhaupt die Symptome einer katarrhalischen Entzündung; das rechte Stimmband functionirt sowohl beim Sprechen als auch beim Atmen ganz normal. Das linke ist deutlich paretisch. Eine weitere Untersuchung des Kehlkopfs war infolge der hochgradigen Dyspnoe des Patienten unmöglich.

M. Temp. 36,1 P. 108 R. 28

A. „ 38,3 „ 116 „ 20

Auf Grund dieses Befundes wurde nun die Diagnose auf Tumor des Mediastianum gestellt.

25. I. Bei der im 2. intercostal-Raum L. V. am Sternum vorgenommene Punktion zeigt sich blutige Flüssigkeit, bei deren microscopischer Untersuchung man zahlreiche rote Blutkörperchen findet, welche alle wie körnig getrübt, stechapfelförmig, ausgelaugt erscheinen; daneben wenig weisse Blutkörperchen, ausserdem körnigen Detritus und ziemlich reichlich Fibrin.

M. T. 37,4 P. 100, R. 20

A. „ 37.6 „ 112, „ 28

26. I. Keine Schmerzen in den Armen; nirgends Oedeme. Pupillen beiderseits etwas eng, auf Lichteinfall reagirend, Nachts regelmässige starke Dyspnoe, welche Patient nicht im Bette ruhen lässt. Morphium.

M. T. 37,0 P. 120 R. 28

A. „ 37,4 „ 100 „ 28.

27. I. Ohne Veränderungen. Morphium.

M. T. 36,7 P. 104 R. 20

A. „ 37,0 „ 112 „ 28.

28. I. Mässige Schwellung des rechten Armes, etwas bedeutendere Schwellung des linken. Puls links kaum zu fühlen; rechts klein, weich, frequent.

T. 37,8 P. 120 R. 28.

Die folgenden 2 Tage bieten dieselben Erscheinungen.

31. 1. Schwellung des Gesichtes. Die Schwellung des rechten Armes ist nicht verändert. Dagegen hat die des linken Armes zugenommen.

1. II. Derselbe Zustand; linke Pupille etwas weiter als die rechte.

T. 37 P. 88 R. 16.

2. II.—4. II. traten keine neuen besondern Erscheinungen auf; nur klagt Patient am Abend des 4. II. auch über leichte Schlingbeschwerden.

T. 37,3 P. 108 R. 20.

5. II. Unter höchster Dyspnoe tritt Collaps ein. Puls links nichts mehr zu fühlen; rechts kleiner flatternder Puls. Coma, Tod.

Die am 6. Febr. vorgenommenen Section und die von mir gleich darauf mit H. Prof. von Zenker vorgenommene Untersuchung des Tumors bezüglich seines Verhaltens zu den Nachbarorganen ergiebt folgendes:

Männliche Leiche, mittelgross, von mittelmässigem Ernährungszustand; die Haut ist blass ohne Totenflecke; Unterhautfettgewebe fettarm, Muskeln normal. Starre noch nicht gelöst.

Bei Eröffnung des Thorax zeigt sich die ganze Vorderfläche des Herzbeutels ausserordentlich derb, brettähnlich verdickt und nach beiden Seiten auf die beiden Lungen übergreifend ziemlich umfangreiche knollige Tumoren. Die Lungen sind stark zurückgedrängt. Linke Lunge zeigt im Bereich des Oberlappens mehrfach strangförmige Verwachsungen; in der Pleura-Höhle findet sich spärlich seroese Flüssigkeit. Rechte Lunge ist nur an ihrem Unterlappen durch eine strangförmige Verwachsung fixirt, sonst frei; in der Pleurahöhle wenig seroese Flüssigkeit.

Der oben erwähnte Tumor nimmt das ganze vordere Mediastinum ein, hat eine Breite von 16 cm; und eine Länge von 28 cm; nach oben erstreckt er sich bis an die glandula thyreoidea; zwischen den Drüsenlappen der-

selben bis hart an den Kehlkopf reichend präsentirt sich ein nur durch einen Strang verbundener wallnussgrosser Knoten. Ausserdem greift er um die linke Seite der Herzbeutelwand herum und bildet zwischen Herzbeutel und untern Teil des linken Oberlappens einen über Faust grossen mit dem übrigen Tumor zusammenhängenden Knoten. Ferner findet man aussen an der Serosa des linken Oberlappens oben an der Spitze und am vordern Rand ziemlich derbe über Erbsen grosse unregelmässige Geschwulstknötchen, wovon eines gestielt ist. Mit dem Zwerchfell ist der Tumor nirgends verwachsen.

Auf dem Durchschnitt zeigt der Tumor leicht gelappten Bau und sieht wie derbes Pancreas aus. Im Innern zeigt sich eine glattwandige buchtige Höhle mit klarer gelblicher Flüssigkeit ausgefüllt. Auch in den übrigen Teilen des Tumors sind zahlreiche grössere und kleinere Cysten, die zum Theil mit seroeser Flüssigkeit, zum Teil mit gelb gallertiger Masse ausgefüllt sind.

Was das Verhalten des Tumors zu den Nachbarteilen betrifft, so sieht man dass die Lunge durch die immer neu entstandenen Knoten comprimirt ist; da wo diese Knoten mit der Lunge verwachsen sind, erscheint es als ob der Tumor in die Lunge hineingewachsen wäre. Macht man aber einen Durchschnitt an diesen Stellen, so zeigt sich, dass nur eine Compression der Lunge stattgefunden hat; denn es findet sich eine deutliche Grenze zwischen der Tumor-Masse und der Lunge, welche gekennzeichnet ist durch die Pleura pulmonalis, die als weisslicher Saum sichtbar ist. Der linke Oberlappen ist fast ganz lufthaltig, mässig blutreich, ziemlich stark oedematoes, von ziemlich zahlreichen, teils ganz derben teils weichen gallertigen Tumor-Massen durchsetzt, letztere scheinbar in den Bronchien liegend. Der untere Teil des linken Oberlappens ist mit dem Tumor fest verwachsen und von einer grössern Zahl ovaler und unregelmässiger bis bohnengrosser kleiner

Geschwulstknötchen durchsetzt. Der linke Unterlappen ist leicht comprimirt, überall lufthaltig, ziemlich blutreich, durchfeuchtet, ohne Metastasen. Der rechte Oberlappen lufthaltig, blutreich, nur am vordern Rand nach unten luftleer comprimirt. Mittellappen ebenso; der rechte Unterlappen an der Basis und den untern Partien, ebenso hinten und seitlich mit zartem fibrinoesem Belag der Pleura. Gewebe blutreich, lufthaltig, etwas stärker durchfeuchtet.

Das Herz wird von Tumor-Masse überlagert. Die Innenfläche des Pericards ist links vorn ziemlich stark fleckig echymosirt und an der Umschlagsstelle auf den linken Vorhof von einigen beetförmigen Geschwulstknötchen durchbrochen. Ueber dem rechten Vorhof und Ventrikel fühlt man deutliche Fluctuaction. Durch eine Incision entleert sich eine ziemliche Menge gallertigen Inhalts und zeigt sich sodann eine hühnereigrosse Höhle mit zerklüfteten Wänden. Der Druck, den der Tumor auf das Herz ausübt, äussert sich dadurch, dass das Herz deutlich flach gedrückt ist. Die intrathoracischen Arterien und Venen sind nicht umwachsen, sondern nur nach hinten gedrängt. Die Vena cava superior ist jedoch bereits vom Tumor ergriffen, und nur die hintere Wand derselben ist frei geblieben, im übrigen ist der Tumor in sie hineingewachsen und zwar gerade an der Stelle, wo die Vena anonyma sinistra einmündet. Die Oberfläche der hineingewucherten Tumor-Masse ist noch glatt und sehr fest.

Von den beiden Nervi vagi zeigt sich der n. vagus sinister vom Tumor eingschlossen und zwar in einer Ausdehnung von der obern Tumor-Grenze bis 1 cm oberhalb des Abgangs seines n. recurrens, letzterer schlägt sich frei um die Aorta herum, wird aber gleich darauf wieder von Tumor-Mass aufgenommen. Der n. vagus sinister lässt sich in der ganzen Ausdehnung seines Verlaufs innerhalb des Tumors leicht aus demselben herausschälen, wobei sich aber zeigt, dass derselbe zu einem dünnen Strang atrophirt

ist. Der n. vagus dexter ist mit den Gefässen nach hinten verdrängt.

Die Trachea wird durch den Tumor in die Höhe geschoben, ist unterhalb des Kehlkopfes nach rechts ge bogen und ihre linke Wand durch eine Fortsetzung des Tumors ziemlich stark nach einwärts gedrängt; zugleich zeigt sich die Trachea von 2 bis 1 cm im Durchmesser haltenden Geschwulstknoten durchbrochen, von denen die eine 3 cm unterhalb des Ringknorpels an der vordern, der andere etwas tiefer an der seitlichen Wand sitzt, und welche die Schleimhaut verwölben; dieselbe ist über diesen Knoten derb, wie verdickt, von weisslicher Farbe. In der Trachea ziemlich reichlich schleimig-eitriges Sputum. Im linken Bronchius sieht man dicht vor dem Chilus starke Injection und ein glasig-schleimiges Secret. Die Wand desselben ist ganz infiltrirt, uneben, die Schleimhaut ist nicht zu erkennen; sie ist sehr stark verdickt und von missfarbengrauem Aussehen. Diese Veränderung setzt sich in die kleinern Brochien fort zum Teil mit Unterbrechung und geht von da aus auf das Lungengewebe über. Der rechte Bronchus ist stark injicirt und ebenfalls mit glasig-schleimigem Sekret ausgefüllt, sonst Schleimhaut nicht verändert.

Abdomen flach, Lage der Eingeweide normal. Leber normal gross, Oberfläche glatt, auf dem Durchschnitt dunkel, sehr blutreich. Gallenblase enthält wenig helle, leicht fadenziehende Galle, Schleimhaut normal; Milz normal gross, Oberfläche glatt, Pulpa derb, dunkel; Pancreas ziemlich derb. Linke Niere sehr prall, überaus blutreich, Substanz dunkel blaurot; rechte Niere ebenso. Harnblase fast ganz leer, Schleimhat normal. Hoden blutreich, normal. Magen enthält etwas grauen Schleim, Schleimhaut leicht rosenrot injicirt. Dünndarm sehr hyperaemisch, im obern Teil die Schleimhaut verdickt.

Microscopisch zeigt der Tumor an mehreren erhärteten Präparaten untersucht im wesentlichen grosse Uebereinstimmung

stimmung in seinem histologischen Bau. Das fibrilläre Bindegewebe ist sehr stark entwickelt, engmaschig. In den engen Maschen findet man hauptsächlich Spindelzellen mit langen, feinen, fibrillenartigen Ausläufern; zwischen den Spindelzellen finden sich auch reichliche kernfreie Fibrillen, stellenweise sind die Kerne nicht reichlicher als im normalen Bindegewebe zwischen den Fibrillen verteilt; ausser den Spindelzellen sieht man auch Rundzellen, freie Zellkerne und verfettete Zellen. Alveoläre Räume, wie man sie bei Alveolar-Sarkomen oder Carcinomen findet, die mit Zellhaufen angefüllt sind, zeigen sich nirgends. Dagegen treten kleine Partien hervor, in denen die fibrilläre Grundsubstanz fehlt und an ihre Stelle eine ganz homogene glasartige Grundsubstanz getreten ist, in welcher nur Spindelzellen mit grossen deutlichen Kernen sichtbar sind, so dass man hier das Bild des Myxoms hat. Der Tumor ist demnach als Spindelzellen-Sarkom aufzufassen, mit hauptsächlicher Entwicklung des Bindegewebs, daher als Fibrosarcom mit beginnender regressiver Metamosphose.

Worauf stützte sich nun unsere Diagnose zu Lebzeiten des Patienten? Sie wurde gestellt per exclusionem unter Berücksichtigung der oben erwähnten wichtigsten differential-diagnostischen Gesichtspunkte.

Gegen ein Aneurysma sprach das Alter des Patienten, das Fehlen jeglicher Pulsation und Unregelmässigkeit des Pulses, der Mangel jeden Geräusches sowohl über dem Tumor selbst als auch über dem Herzen, lauter Momente, welche bei einem so grossen Aneurysma gewiss vorhanden wären.

Zur Annahme eines Mediastinal-Abscesses, der meist durch Entzündung und Vereiterung der Halslymphdrüsen oder Caries der Wirbelkörper als Senkungsabscess, sowie auch durch Fortschreiten der Entzündung im Mediastinum selbst entsteht, fehlt jede Entzündung an den beiderseitigen Hals- und Supraclavicular-Drüsen, sowie eine

Difformität der Wirbelsäule. Ebenso waren die übrigen Ursachen desselben ein Fremdkörper im Mediastinum, Fractur oder Caries des Sternum auszuschliessen. Jedoch hätte man leicht, wenn man auf dem im Anschluss an eine Pneumonie in der Anamnese gegebenen Beginn der Erkrankung Gewicht gelegt hätte, an einen Abscess denken können, der dadurch entstand, dass die Pneumonie mit einem Empyem complicirt gewesen sei, das ins Mediastinum durchgebrochen war; dagegen sprach aber das Aussehen des Patienten, und der gänzlich fieberlose Verlauf während der ganzen Zeit seiner Beobachtung. Entschieden wurde die Diagnose durch das Resultat der oben angeführten Probepunktion, durch welche auch zugleich die Annahme eines pleuritischen Exudats in Wegfall kam, sowie das Vorhandensein eines pericardialen Exsudats, gegen welches noch überdies das Fehlen der characteristischen Dämpfungsfigur sprach.

Eine chronisch-pneumonische Infiltration konnte zurückgewiesen werden, indem Vorwölbung des Thorax und Aufgehobensein jeglicher Atmungsgeräusche über der Dämpfung Erscheinungen sind, die den bei oben angeführtem Processe entgegengesetzt sind.

So blieb denn nur die Annahme eines Mediastinaltumors übrig. Eine Hauptstütze fand die Diagnose noch durch die laryngoscopische Untersuchung, denn ausser den diphtherischen und hysterischen Lähmungen, welche aber meist doppelseitig sind, kommen einseitige Lähmungen der Kehlkopfmuskeln fast nur bei Aneurysmen, grossen pericardialen Exudaten, Schilddrüsen-Tumoren uud Mediastinal-Geschwülsten vor. Was lag also näher nach Ausschluss der erstern Factoren als die Annahme, dass die Lähmung durch einen Tumor des Mediastinum bedingt sei, welcher den n. recurrens in sein Bereich gezogen hatte, zumal da sich auch andere Symptome fanden, die auf eine Alteration der intrathoracischen Nerven besonders der n. vagi schliessen lassen, wozu besonders die Pulsbeschleuni-

gung und das Verhalten der Atmung gehört. Der Puls erreichte oft ein Frequenz von 120 in der Minute und die Atmung zeigte das bei Affectionen der n. vagi eintretende Verhalten, dass nämlich trotz der hochgradigsten Dyspnoe doch nur eine relativ geringe Atem-Frequenz besteht, wenn sie auch manchmal eine Frequenz von 28 erreichte. Die Schlingbeschwerden sind wohl nur durch Compression des Oesophagus von Seite des Tumors bedingt. Dass derselbe auch den Sympathicus bereits in Mitleidenschaft gezogen hatte, zeigte das Verhalten der Pupille.

Auffallend ist, dass der Tumor trotz seiner Grösse so lang latent verlief; denn bei der so bedeutenden Ausdehnung und bei seinem histologischen Bau als Fibrosarkom ist es wohl ganz sicher anzunehmen, dass die Zeit seiner Entstehung und die durch ihn bedingten subjectiven Störungen durchaus nicht zusammenfallen, sondern dass derselbe schon lange vorher bestanden hat, so dass die auftretenden Beschwerden nur die Folge der Verdrängung der Nachbarorgane und deren spätere Verwachsung mit dem Tumor waren. Die Ursache dieser langen Latenz ist wohl nur durch die günstige Ausbreitung des Tumors bedingt gewesen, indem derselbe hauptsächlich noch oben wucherte und so die angrenzenden Organe lange ausser Spiel liess.

Bemerkenswert ist auch das Auftreten eines ziemlich starken Oedems der linken Gesichtshälfte und des linken Armes in der letzten Zeit und die bei der Section gefundene teilweise Verstopfung der vena anonyma sinistra durch hineingewucherte Tumor-Masse. Da dieselbe an ihrer Oberfläche noch ganz glatt ist, so kann der Durchbruch nicht lange vor dem Auftreten des Oedems erfolgt sein, und wohl als die Ursache desselben angesehen werden.

Zu bestimmen, welches der Ausgangspunkt des Tumors sein kann, dürfte schwer sein, da alle Organe des Me-

diastinum mitbeteiligt waren. Am wahrscheinlichsten ist die Annahme, dass er vom Herzbeutel seinen Ausgang genommen hat.

Die Therapie der Mediastinaltumoren kann in der weitaus grössten Anzall der Fälle nur eine symptomatische sein; denn auf chirurgischem Wege, was natürlich das einzig rationelle wäre, gegen sie vorzugehen ist in den meisten Fällen unmöglich infolge der stets sich einstellenden Verwachsungen der Tumoren mit den hier sitzenden lebenswichtigen Organen. Ueber günstigen Verlauf nach operativem Eingriff berichtet Koenig und Rochard im erstern Falle lebte Patientin noch $2^1/_2$ Jahre nach der Operation obwohl währed derselben höchst bedenkliche Zufälle wie Eröffnung des rechten Pleura-Raumes und des Herzbeutels eintraten. Treten nun bei der Unmöglichkeit einer Operation die verschiedenen subjectiven Beschwerden auf, so müssen dieselben durch verschiedene Mittel zu lindern gesucht werden. Die hochgradige Dyspnoe zwingt die Kranken gewöhnlich schon selbst zur Ruhe, bei lästigem Husten gibt man Narcotica, kommt es zu grössern Exsudaten, so ist die Punction angezeigt, ferner wird man durch roborirender Diaet den Patienten möglichst widerstandsfähig zu machen suchen. Gegen manche Geschwülste wird man auch medicamentöse Behandlung einleiten. Die besten Chancen bieten wohl die Gummata, gegen welche man mit einer energischen Quecksilbercur vorgehen wird, in Verbindung mit dem innerlichen Gebrauch von Jodkalium. Bei einem Fall von malignem Lymphom hat Billrot Arsen in Form von Sol. Fowleri angewandt und definitive Heilung erzielt. Czerny hat Sol. Forvleri in die Geschwulst selbst injicirt und so einige Resultate erhalten. Die Prognosis ist also als durchaus ungünstig zu bezeichnen. Die mittlere Dauer der Krankheit beträgt nach Pless 7—8 Monate. Der Tod erfolgt teils durch Circulations- und Respirations-Störungen, teils durch Marasmus, selten durch intercurrente

Krankheiten. Auch in obigem Falle wäre jede eingreifende Therapie nutzlos gewesen.

Zum Schluss spreche ich meinen hochverehrten Lehrern, Herren Professor Dr. Strümpell und v. Zenker für ihre freundliche Unterstützung bei Anfertigung der Arbeit meinen wärmsten Dank aus.

Litteratur.

Virchows Archiv 1865 und 1870—1872.
Schmidtsche Jahrbücher der gesammten Medizin Vol. 99, 107, 113, 106.
Prager Vierteljahr-Schrift Vol. 100.
Rossbach Inaugural-Dissertation 1869 Jena.
Canstadtsche Jahresberichte Jahrgang 1866 und 1870.
Eger Inaugural-Dissertation 1872 Breslau.
Winiwarter, Archiv für klin Chirurgie 1875.
Koenig, Centralblatt für Chirurgie 1882.
Schulz, Archiv der Heilkunde 1874.
Küster, Berliner klin. Wochenschrift 1883.
Strümpell, spec. Pathologie und Therapie.
Wiener med. Presse 1878.
Rosenberg, Inaugural-Dissertation 1884, Göttingen.
Jaccoud, Lecon de clinique medicale. Paris 1867.
Ziemssens Handbuch. Band V.